

**KUALITAS MINUMAN SINBIOTIK BENGGUANG (*Pachyrrhizus erosus*)
MENGUNAKAN INOKULUM *Lactobacillus fermentum* DENGAN
WAKTU INKUBASI YANG BERBEDA**

SKRIPSI

Oleh:

JUNDINA MUTHIA ZAKIY



**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2017**

**KUALITAS MINUMAN SINBIOTIK BENGKUANG (*Pachyrrhizus erosus*)
MENGUNAKAN INOKULUM *Lactobacillus fermentum* DENGAN
WAKTU INKUBASI YANG BERBEDA**

Oleh:

**JUNDINA MUTHIA ZAKIY
NIM : 23020113190068**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknologi Pangan pada Program Studi Teknologi Pangan
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2017**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Jundina Muthia Zakiy
NIM : 23020113190068
Program Studi : S-1 Teknologi Pangan

Dengan ini menyatakan sebagai berikut:

1. Karya ilmiah yang berjudul :
2. **Kualitas Minuman Sinbiotik Bengkuang (*Pachyrrhizus Erosus*) Menggunakan Inokulum *Lactobacillus fermentum* dengan Waktu Inkubasi yang Berbeda**, dan penelitian yang terkait dengan karya ilmiah ini adalah hasil dari kerja saya sendiri.
3. Setiap ide atau kutipan dari karya orang lain berupa publikasi atau bentuk lainnya dalam karya ilmiah ini, telah diakui sesuai dengan standar prosedur disiplin ilmu.
4. Saya juga mengakui bahwa karya akhir ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh oleh pembimbing saya, yaitu: **Dr. Ir. Bambang Dwiloka, M.S.** dan **Dr. Heni Rizqiati, S.Pt., M.Si.**

Semarang, April 2017


Penulis



Jundina Muthia Zakiy

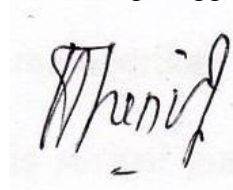
Mengetahui

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Bambang Dwiloka, M.S.
NIP. 19600630 198603 1 003

Pembimbing Anggota



Dr. Heni Rizqiati, S.Pt., M.Si.
NIP. 1974103 199903 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : KUALITAS MINUMAN SINBIOTIK
BENGKUANG (*Pachyrrhizus erosus*)
MENGUNAKAN INOKULUM
Lactobacillus fermentum DENGAN
WAKTU INKUBASI YANG BERBEDA

Nama Mahasiswa : JUNDINA MUTHIA ZAKIY
Nomor Induk Mahasiswa : 23020113190068
Program Studi/Jurusan : S-1 TEKNOLOGI PANGAN
/PERTANIAN
Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

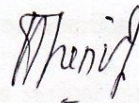
Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji
dan dinyatakan lulus pada tanggal
20 APR 2017

Dosen Pembimbing Utama



Dr. Ir. Bambang Dwiloka, M.S.

Dosen Pembimbing Anggota



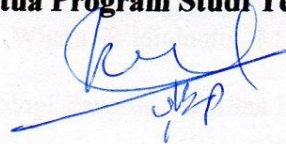
Dr. Heni Rizqiati, S.Pt., M.Si.

Ketua Panitia Ujian Akhir Program



Dr. Ir. Antonius Hintono, M.P.

Ketua Program Studi Teknologi Pangan



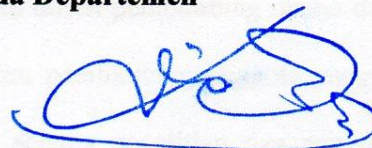
Dr. Yoyok Budi Pramono, S.Pt., M.P.



Dekan

Prof. Ir. Mukh Arifin, M.Sc., Ph.D.

Ketua Departemen



Ir. Didik Wisnu Widjanto, M.Sc., Res., Ph.D.

RINGKASAN

JUNDINA MUTHIA ZAKIY. 23020113190068. Kualitas Minuman Sinbiotik Bengkuang (*Pachyrhizus erosus*) Menggunakan Inokulum *Lactobacillus fermentum* dengan Waktu Inkubasi yang Berbeda. (Pembimbing: Dr. Ir. Bambang Dwiloka, M.S. dan Dr. Heni Rizqianti, S.Pt., M.Si.)

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan November – Desember 2016 di Laboratorium Kimia dan Gizi Pangan untuk pembuatan produk, menguji total bakteri asam laktat, uji nilai pH dan uji organoleptik. Uji kadar serat pangan dilaksanakan di Balai Besar Industri Agro, Bogor. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh bakteri *Lactobacillus fermentum* dengan lama fermentasi yang berbeda dalam pembuatan minuman sinbiotik bengkuang, meliputi kadar serat pangan, total bakteri, pH, dan uji organoleptik. Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain mendapatkan minuman sinbiotik yang berkualitas dengan *Lactobacillus fermentum* dan mengetahui lama fermentasi yang paling optimal.

Penelitian ini dilakukan dengan metode yang terdiri dari dua tahap yaitu tahap pembuatan filtrat bengkuang dan tahap pembuatan minuman sinbiotik bengkuang, kedua metode ini merujuk kepada penelitian Mulyani *et al.* (2008). Minuman sinbiotik yang sudah jadi kemudian dilakukan perlakuan percobaan dengan lama waktu fermentasi yang berbeda yaitu selama 12 jam, 24 jam, 36 jam, dan 48 jam. Data hasil penelitian berupa kadar serat pangan yang diujiakan menggunakan metode AOAC (1995), total bakteri asam laktat menggunakan metode Purwaningsih (2008), nilai pH menggunakan metode Primurdia dan Kusnadi (2014), dan organoleptik kesukaan serta cita rasa menggunakan metode Umam *et al.* (2012).

Hasil penelitian menunjukkan bawa semakin lama waktu fermentasi maka akan mempengaruhi kadar serat pangan dalam minuman sinbiotik bengkuang. Kadar serat pangan minuman sinbiotik bengkuang semakin menurun seiring dengan bertambahnya waktu inkubasi. Total bakteri asam laktat semakin meningkat pada perlakuan 24 jam dan 36 jam dan kembali mengalami penurunan pada waktu inkubasi 48 jam. Nilai pH minuman sinbiotik semakin meningkat seiring bertambahnya waktu inkubasi. Panelis menyatakan minuman sinbiotik dengan cita rasa sangat asam terdapat pada minuman sinbiotik dengan perlakuan 48 jam, dan minuman sinbiotik bengkuang dengan kesukaan tertinggi adalah pada perlakuan 36 jam. Lama fermentasi yang paling optimal untuk menghasilkan minuman sinbiotik bengkuang adalah 36 jam.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kualitas Minuman Sinbiotik Bengkuang (*Pachyrrhizus erosus*) Menggunakan Inokulum *Lactobacillus fermentum* dengan Waktu Inkubasi yang Berbeda”.

Pada saat penelitian hingga penyusunan skripsi, penulis menerima banyak sekali bantuan, masukan, dan informasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat nama-nama sebagai berikut :

1. Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Prof. Dr. Ir. Mukh Arifin, M.Sc. yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk melakukan penelitian dan menulis skripsi guna memperoleh gelar Sarjana.
2. Ketua Departemen Pertanian Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Ir. Didik Wisnu Widjajanto, M.Sc.,Res.,Ph.D. dan Ketua Program Studi S-1 Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Dr. Yoyok Budi Pramono atas bimbingannya dan kesempatan untuk melakukan penelitian.
3. Dr. Ir. Bambang Dwiloka, M.S. selaku dosen pembimbing utama dan Dr. Heni Rizqiati, S.Pt.,M.P. selaku dosen pembimbing anggota yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penelitian dan penyusunan skripsi.

4. Pimpinan dan seluruh staf Laboratorium Kimia dan Gizi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang atas bimbingan dan izin yang diberikan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
5. Perusahaan Gas Negara yang telah membantu kuliah penulis dengan pemberian beasiswa selama 5 semester terakhir.
6. Hibah penelitian mahasiswa yang telah membantu penulis dalam pendanaan penelitian skripsi ini.
7. Kedua orang tua penulis, Bapak Andi Siaman dan Ibu Suprapti, serta adik-adik penulis M. Faqih Jundullah, Azizah Nikmatus Shobrina, Nabila Romadhona, Soraya Esfandiary, M. Jodie Alfaruq, dan Alicia Djayanti atas segala donoran semangat tiada henti.
8. Rizki Dian Lestaringtyas, partner penelitian yang juga merangkap sebagai tempat bertanya penulis yang telah memberikan banyak bantuan di semester akhir.
9. Orang-orang terdekat penulis selama di Program Studi Teknologi Pangan Undip. Olivia Prastiandani, Rury Indriani, Sella Puspita Dewi, Rahma Nur Hanifah, Aya Arba'ani, Hasna Rahma Aulia, Anjasmara Bagas, serta Syahrizal Bobi Kurniawan yang juga telah banyak mendonorkan semangatnya.
10. Teman-teman Teknologi Pangan 2013 yang melewati suka duka bersama selama empat tahun dalam menempuh pendidikan S-1 Teknologi Pangan.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini belum sempurna baik dari segi materi maupun penyajiannya, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan. Pada kesempatan terakhir penulis berharap semoga tulisan ini bermanfaat bagi yang membutuhkan.

Semarang, April 2017

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR ILUSTRASI	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan dan Manfaat.....	2
1.3. Hipotesis	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Minuman Sinbiotik.....	4
2.2. Prebiotik	5
2.3. <i>Lactobacillus fermentum</i>	6
2.4. Bengkuang.....	6
2.5. Susu Skim.....	8
2.6. Parameter Kualitas Minuman Sinbiotik Bengkuang	8
BAB III MATERI DAN METODE.....	13
3.1. Materi Penelitian	13
3.2. Metode Penelitian.....	14
3.2.1. Rancangan Penelitian	14
3.2.2. Pelaksanaan Penelitian	14
3.2.3. Hipotesis	17
3.2.4. Metode Pengujian Variabel Penelitian	18
3.2.5. Analisis Data.....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1. Kadar Serat Pangan	21
4.2. Total Bakteri Asam Laktat	22
4.3. Nilai pH	26

4.4. Organoleptik Cita Rasa dan Kesukaan	27
BAB V SIMPULAN	30
5.1. Simpulan.....	30
5.2. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
RIWAYAT HIDUP.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan Nutrisi dalam 100g Bengkuang	7
2. Komposisi Susu Skim	8
3. Perlakuan Penelitian Minuman Sinbiotik Bengkuang	15
4. Skala Numerik Uji Cita Rasa	19
5. Skala Numerik Uji Kesukaan.....	19
6. Hasil Uji Kadar Serat Pangan Minuman Sinbiotik Bengkuang	21
7. Hasil Uji Total Bakteri Asam Laktat Minuman Sinbiotik Bengkuang...	23
8. Hasil Uji Nilai pH Minuman Sinbiotik Bengkuang	26
9. Hasil Uji Organoleptik Cita Rasa dan Kesukaan	28

DAFTAR ILUSTRASI

Ilustrasi	Halaman
1. Metode Pembuatan Filtrat Bengkuang	7
2. Metode Pembuatan Minuman Sinbiotik Bengkuang	8
3. Grafik Laju Pertumbuhan Bakteri Asam Laktat	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Form Penilaian Uji Organoleptik	38
2. Data SPSS Pengujian Total Bakteri Asam Laktat.....	39
3. Data SPSS Pengujian Nilai pH	40
4. Data SPSS Pengujian Organoleptik Cita Rasa dan Kesukaan	41